

## UNELE ASPECTE ALE CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

MIHAI BRAGA  
Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** *The article is dedicated to scientific researches problems. In the XXth-century the scientific methodology had discovered a series of new directions of the contemporary scientific researches. The researches shows that the object of the science is not always a material object, in new conditions faster can be named referent. Also in the article is the analyzed the relation truth - the method of research. The concept of truth, which in the classic science is the foundation, became a problem, that why it is necessary to correlate the truth with the scientific method.*

**Cuvinte Cheie:** știință, adevăr, metodă științifică

*Obiectul științei.* Spre ce este îndreptată cunoașterea științifică? Cel mai simplu răspuns care se cere este: realitatea. Cercetarea științifică este direcționată spre un șir variat de obiecte, fenomene, procese ale realității obiective. Multe dintre aceste obiecte sunt întâlnite în experiența cotidiană, de ex. planetele, mineralele, substanțele etc. Proprietățile acestor obiecte le studiază biologia, mineralogia etc. Însă știința este preocupată și de astfel de obiecte, care nu se întâlnesc în experiența

cotidiană, dar sunt produse ale cercetării științifice însăși, descoperite sau create de ea. De ex. așa sunt obiectele microlumii, procesele trecutului îndepărtat, structuri matematice abstracte. Limbajul utilizat de știință adesea este foarte departe de limba cotidiană.

Pierderea relației cu perceptibilul, înțelegerii naturii obiectelor cercetării științifice, a devenit cauza unor discuții aprinse la sf. sec. al XIX-lea și începutul sec. al XX-lea. Acestea s-au evidențiat în controverse serioase dintre savanți care au accentuat problema separării științei de experiență.

Discuția este actuală și astăzi. Într-adevăr, în rezultatul complicării cercetărilor științifice știința se închide în sine, legătura sa cu alte activități umane devine dificilă. Pentru a înțelege ce se petrece în știință nu poți fi străin ei, trebuie să te afli în interiorul științei. Mai mult ca atâta, trebuie să ai o educație științifică serioasă. Și nici aceasta nu garantează o interpretare univocă a cunoștințelor științifice, pentru că conținutul ei, îndepărtat de perceperea senzorială nu presupune aceeași interpretare pentru diferiți participanți la cunoașterea științifică. De aici, apare și problema interpretării cunoștințelor științifice, nu numai pentru neprofesioniști, dar chiar și pentru savanți.

Obiectul teoriei științifice, adică ceea despre ce discută știința, se numește *referent*. Problema referentului științific este problema căutării realității. Despre care realitate vorbește știința? Ce anume în realitate corespunde obiectelor abstracte complicate ale științei? Astăzi problema referentului este foarte departe de a fi rezolvată. În filosofia științei există două curente contrar opuse, privind problema dată: realist și antirealist. Curentul realist susține că obiectelor științei le corespunde ceva real. Antirealismul susține că relația științei cu realitatea este mult mai complicată, că relația teorie științifică – realitate este nedeterminată, chiar imposibil de cunoscut. Aceste curente au diferite variații. Cei mai remarcabili reprezentanți ai acestor curente sunt: curentul realist – H. Putnam, antirealist – M. Dammit.

*Valoarea științifică.* Ce este idealul cunoașterii științifice? Desigur, că este adevărul. Cunoașterea științifică este îndreptată spre cunoașterea, descrierea, înțelegerea parametrilor adevărați ai existenței. Dar problema adevărului este și ea complicată.

*Problema adevărului.* Cunoașterea științifică în procesul cercetării trece testarea la adevăr. Orișice propoziție are proprietatea de a fi adevărată sau falsă. Teoria științifică adevărată trebuie să conțină doar propoziții adevărate. Intuitiv aceasta pare corect și clar. Dar la încercarea de a stabili ce este adevărul în sine însăși și prin ce semne stabilim caracteristicile adevărului, ne întâlnim cu probleme serioase. Problema se complică și prin aceea că pe parcursul istoriei reprezentările se schimbă. Ceea ce mai ieri era considerat adevărat, astăzi poate fi considerat fals și aruncat, atunci unde sunt garanțiile că ceea ce este astăzi adevărat, mâine nu va fi aruncat ca fiind fals.

Pentru studierea mai adecvată a problemei adevărului trebuie să deosebim două momente: definirea adevărului (ca noțiune) și criteriile adevărului.

1) *Definirea adevărului este răspunsul la întrebarea „ ce este adevărul?”, adică ce înțelegem noi prin proprietatea de „a fi adevărat”.*

2) *Criteriile adevărului - ar fi anumite proceduri (moduri, operații) care fiind utilizate ne-ar ajuta să deosebim propozițiile adevărate de cele false, cunoștințele adevărate de cele greșite, de iluzii.*

*Problema definirii adevărului.* Există definiția clasică a adevărului, care a fost formulată în antichitate de Aristotel. După această definiție *cunoștințele adevărate sunt acelea ce corespund realității.* Pe baza definiției clasice poate fi construită o anumită concepție a adevărului, care ar dezvolta sistematic această înțelegere, ar deduce din ea anumite consecințe și ar propune anumite criterii. Această concepție mai este numită *teoria corespondentă a adevărului.* Dar această concepție nu este bine formulată în calitate de teorie. Aceasta mai degrabă este o abordare generală, în limitele cărei se aranjează un anumit sistem de reprezentări. La începutul epocii moderne R. Descartes a lansat o concepție a adevărului, care se poate referi la concepția adevărului corespondent. Din punctul lui de vedere rațiunii umane îi este proprie o anumită sumă de idei evidente și clare, care în mod adevărat corelează cu realitatea. Această concepție a fost concretizată de către logicianul polonez A.Tarski.

Dar, pe de altă parte, în timpul existenței acestei concepții s-au adunat și anumite dificultăți. Mulți dintre savanții contemporani consideră că din concepția clasică a adevărului este destul de greu să fie deduse anumite criterii clare ale adevărului. Dificultatea se include în însăși noțiunea de realitate, pentru că cunoștințele nu sunt aplicate la realitate însăși. Noi putem compara unele afirmații cu altele, primind unele și îndepărtând altele. Noțiunea de adevăr se naște într-un context conceptual specific, dar nu prin aplicarea nemijlocită a cunoștințelor la realitate.

Pe baza reprezentării despre adevărul cunoștințelor ca o caracteristică interioară a cunoștințelor a fost lansată *teoria adevărului coerent.* *Reieșind din această teorie adevărate sunt acele cunoștințe care în interiorul contextului teoretic sunt coerente și pot trece verificare la alte caracteristice: consistență, conexiune, valabilitate.* În filosofia modernă susținător al acestei concepții a fost G. Leibniz, împotriva poziției lui R. Descartes. Dacă pentru Descartes ideile direct sunt legate de realitate, atunci pentru Leibniz ideea este adevărată, dacă ea logic nu este contradictorie. Însăși experiența noastră, susține Leibniz, este coerentă, integră; experiența reprezintă un context interior legat. Formulând înțelegerea sa a adevărului Leibniz spune: „Noi trebuie să considerăm adevăr coerenta fenomenelor noastre între ele.” El critică criteriul adevărului lui Descartes pentru lipsă de eficiență, afirmând că el nu lucrează în contextul teoretic real. Și, întra-adevăr, meritul concepției coerente a adevărului constă în aceea că ea este concentrată asupra analizei textului teoretic, compararea propozițiilor, deci este mai aproape de gândirea științifică reală cu procedurile ei de argumentare, alegere a ipotezelor, verificare a consistenței textului. Aceasta înseamnă că adevărul coerent are mai multe posibilități de a lansa criterii lucrative ale adevărului, decât concepția

adevărului clasic. Dar trebuie de atras atenția că adevărul coerent și adevărul clasic nu sunt contradictorii, se poate spune că ele doar se completează unul pe altul.

Dar este și a treia abordare a adevărului, care le contrazice pe primele două. Această abordare este legată de respingerea și critica însăși a noțiunii de adevăr. Această abordare poate fi numită *eliminativă*. În filosofia contemporană un reprezentant activ al concepției eliminative este B. van Fraassen (cartea „Imaginea științifică”). El susține, că scopul științei, la drept vorbind, nu este atingerea unui adevăr - limită, ci construirea unor teorii adecvate empiricului. În esență, unicul la ce putem pretinde în știință este că materialul teoretic trebuie să fie adecvat experienței. Din acest punct de vedere, noțiunea *adecvat experienței* este mai clară și mai relevantă pentru înțelegerea proiectului științific, decât criteriile noțiunii de adevăr tradițional.

Respingerea, exilarea a însăși noțiunii de adevăr ca valoare cognitivă fundamentală are scopul de a elimina dificultățile reale care sunt legate de noțiunea de adevăr. Dacă este eliminată noțiunea de adevăr, atunci sunt necesare alte caracteristici, s-ar putea susține că nu este necesară o teorie adevărată, ci o teorie științifică acceptabilă. Dispare severitatea problemei adevărului: în cazul dat o teorie astăzi poate fi considerată mai de succes, dar mâine, în alte condiții, mai acceptabilă va fi o altă teorie. Se elimină severitatea eternei probleme a adevărului, cade noțiunea adevărului etern în general, ca necorespunzătoare vieții reale a științei.

Cerința de substituire a criteriului adevărului cu criteriul acceptabilității se mai bazează și pe faptul că teoriile științifice nu pot rămâne produsul unui singur individ, dar trebuie să se verifice de către comunitatea științifică și să fie recunoscută de aceasta. Concepția care înlocuiește noțiunea de adevăr prin noțiunea de acord intersubiectiv se numește *convenționalistă*. Este o abordare eliminativă. Teoria convenționalistă este destul de atractivă, și trebuie de spus, logic structurată satisfăcător. Ea semnificativ simplifică abordarea adevărului teoriei științifice: tot așa cum noi nu ne întrebăm dacă legile societății sunt cu adevărat legitime, și în ce fel acestea sunt legate de realitate, dar pur și simplu le primim și suntem de acord să le considerăm acceptabile, tot așa ne vom comporta și cu teoriile științifice, pe care comunitatea științifică le consideră acceptabile, argumentate bine, adecvate empiric etc.

Neajunsul acestei concepții și a concepțiilor eliminative în general este că acestea nu încearcă să rezolve problema adevărului, dar într-un fel îl evită. Ea ignoră momentul, că teoria științifică este recunoscută de comunitatea științifică doar când aceasta corespunde realității, în cel mai rău caz, este plauzibilă. Adică teoria este evaluată de comunitate științifică în termenii adevărului. Aceasta ne întoarce din nou la problema adevărului.

Deci întrebarea definirii adevărului rămâne pentru a fi rezolvată.

Astfel se evidențiază trei concepții ale adevărului:

- concepția corespondenței;
- concepția coerenței;
- concepția eliminativă (teoria convenționalistă, teoria pragmatică).

1. Reieșind din *concepția corespondenței* adevărate sunt acele enunțuri (și în legătură cu ele simțuri, gânduri, interpretări) care corespund realității. De ex. „Studentul Brumaru Ion este din comuna Abaclia.” Enunțul poate fi adevărat, dacă el corespunde faptului dat, dacă nu corespunde, atunci el este fals. De aici reiese, că adevărul necesită interpretare, pentru a stabili adevărul sau falsitatea unei judecăți.

2. *Concepția coerenței* se stabilește pentru un șir, un lanț, un sistem de judecăți. Șirul de judecăți trebuie să fie coerent, adică el nu trebuie să conțină contradicții și să fie cotinuu.

3. *Concepția pragmatică* susține că adevărul judecăților trebuie controlat în practică, în facerea, crearea lucrurilor, nelimitându-ne la teorii. Deci criteriu al adevărului este considerată practica.

4. *Concepția convenționalistă (eliminativă)* – adevărul este o noțiune nedeterminată, care produce dificultăți. Adevăr trebuie înlocuit cu alte noțiuni, cum ar fi acord, convenție, contract, care după opinia reprezentanților acestei poziții nu produc probleme.

*Problema criteriilor adevărului.* Care sunt criteriile adevărului? Cu ajutorul căror proceduri noi putem deosebi propozițiile adevărate de cele false? În realitate în cercetare științifică se utilizează un set întreg și destul diferit de criterii, valori. S-ar putea evidenția patru grupe de criterii care sunt utilizate în cunoașterea științifică.

1. Criterii care sunt legate de concepția coerentă a cunoașterii. Aceste criterii sunt foarte importante, ele controlează cunoștințele științifice din punct de vedere a valabilității lor, a concordanței interioare, a compatibilității lor cu contextul teoretic general. Printre acestea poate fi evidențiat: a) *criteriul noncontradicției*. Acesta are o importanță deosebită în științele matematice, pentru că în matematică nu este posibilă verificarea rezultatelor prin datele empirice; b) *criteriul coerenței interioare a propozițiilor, legătura generală a teoriei*; c) sunt utilizate și criteriile legate de concepția clasică a adevărului – *corespondența cu faptele empirice*.

2. A doua grupă de criterii a adevărului este legată de contextul largit al activității științifice. Cunoașterea științifică nu este limitată doar de obiectul său concret de studiu, ea este legată și de alte domenii. În primul rând, ea conține un plast serios de premise premergătoare cercetării și este încărcată cu premise metafizice. Acestea alcătuiesc un anumit fon al cercetării științifice. *Cerința corespunderii teoriei acestui context largit al științei* este unul din criteriile serioase ale cercetării. Ce prezintă acest context? Acesta este un sistem de teze științifice recunoscute în general. În primul rând, acestea sunt teze ontologice: ideile despre structura materiei, despre esențele acestei lumi. Ele au o deosebită influența asupra viziunii savanților, și au un impact deosebit asupra înțelegerii savanților a adevărului. O importanță deosebită în evaluarea adevărului îl are și *criteriul estetic*. Aici pot fi evidențiate, simțul frumuseții teoriei, armonia ei, perfecțiunea teoriei, simplitate, bogăția legăturilor teoriei.

3. Grupa criteriilor neteoretice. Sensul acestora este de a ieși din sfera teoriei și a verifica rezultatele ei după alte criterii. Aici unul dintre criterii este *practica*. Acesta înseamnă că eficiența teoriei se verifică în practică și acesta este un

argument serios pentru adevărul teoriei. Alte criterii de verificare ale unei teorii sunt comoditatea și simplitatea ei în folosire, aplicabilitatea ei largă.

4. Factorii convenționali. La evaluarea teoriei un rol important îl joacă acordul comunității științifice de a utiliza terminologia, de a alege axiomele, de a utiliza metodele de verificare, de a primi standardele de înțelegere și explicație.

*Problema metodei științifice.* După cum am văzut problema adevărului nu are o rezolvare unică, dar aceasta nu înseamnă că noi am putea nega puterea cunoștințelor științifice. Chiar dacă noi nu vom utiliza noțiunea de adevăr față de cunoștințele științifice, tot una noi vom spune că ele sunt sigure, pentru că le utilizăm eficient în practică. Se poate spune, că însăși structura interioară a cunoștințelor științifice prin procedurile și abordările elaborate de ea duc spre cunoștințe care dispun de caracteristici necesare, cum nu le-am numi: adevărate, acceptabile, probabile. Cunoașterea științifică este asigurată metodologic. De aceea axa și sensul activității științifice este metoda științifică, în care sunt prezente mecanismele de autocorectare a cunoașterii științifice. Din cele spuse înseamnă că cunoașterea științifică poate fi caracterizată mai succint prin metoda care este utilizată. Mai mult ca atât, caracterizarea activității științifice prin metoda sa ar putea slăbi problemele legate de adevăr. Apare posibilitatea de a caracteriza cunoașterea științifică nu prin adevăr, ci prin metodă, care conține criterii ale adevărului și atunci adevărul ar corela cu metoda. O astfel de ipoteză a lansat C. Piers.

Ce reprezintă metoda științifică? În ce constă esența ei? Noi utilizăm noțiunea de cercetare științifică, metode științifice, dar ce înseamnă cu adevărat să cercetezi cu metode științifice?

Mai întâi de toate să analizăm noțiunile metodologice fundamentale. Ce este metoda? *Metoda este o totalitate de reguli (rețete) organizate într-un sistem.* Regulile care se includ în componența metodei pot avea diferit nivel de exigență și determinare: ele pot determina destul de rigid activitatea de cercetare, dar pot să funcționeze doar în calitate de principii regulative. În ultimul caz, ele doar direcționează activitatea. Este necesar să deosebim următoarele noțiuni: *abordare, metodă, program și algoritm.* Să vedem care sunt raporturile între metodă, program și algoritm. Metoda este o noțiune mai largă, programul și algoritmul mai înguste. *Programul este o totalitate de acțiuni univoce; descrierea programului este o totalitate de reguli univoce. Unele programe se pot include în metodă ca cele mai stricte părți ale ei. Algoritmul este de asemenea un program, dar unul care numai decît rezolvă problema. Algoritmul este un program garantat.* Metoda nu garantează rezolvarea univocă a problemei. Una și aceeași metodă poate fi utilizată la rezolvarea diferitor probleme și invers una și aceeași problemă poate fi rezolvată cu ajutorul diferitor metode. *Abordarea reprezintă o noțiune mai largă decît metoda.* Fundamentul abordării sunt anumite teze teoretice, presupuneri, noțiuni. Abordarea devine fundament teoretic pentru reguli metodice concrete. Abordarea este o structură metodologică mai puțin formalizată, se utilizează în domeniile noi, unde nu s-a format metodologia. Abordarea presupune o anumită libertate, ea face posibil și alte alternative de abordare.

Metoda științifică este un sistem de operații și principii regulative, care dirijează cunoașterea științifică și face posibil dobândirea cunoștințelor științifice.

Fără doar și poate metoda științifică este legată de teorie. Pozitiviștii au încercat să separe metoda de teorie. În perspectiva neopozitivistă metoda științifică apare ca o metodă universală independentă care poate fi utilizată la materialul empiric și produce teoria științifică. Acum este întărită partea teoretică a activității științifice, se accentuează legătura dintre conținutul metodei și conținutul teoriei, și că metodele au început în teoria științifică. Se susține că metoda științifică este teoria științifică în acțiune. Dar și această teză trebuie acceptată cu anumită atenție, pentru că sferele metodologiei și a teoriei se intersectează, dar, totuși, ele sunt deosebite.

### **Bibliografie**

1. Bunge M. Știință și filosofie. B., "Editura politică", 1984.
2. Istoria științei și reconstruirea ei conceptuală. Antologie. "Editura științifică și enciclopedică", B., 1981.
3. Istoria generală a științei. V.II., B., 1971.
4. Mihai N. Introducere în filozofia și metodologia științei. Ch., "Editura Arc", 1966.
5. Lecourt D. Dicționar de istorie și filosofia științelor. "Polirom", 2005.
6. Mihaela Șt. Rădulescu. Metodologia cercetării științifice, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., 2006.
7. R. Spazgenburg, D. Moser. Istoria științei. V. 1-5, "Editura Lider", 2004 - 2006.
8. Țapoc V. Teoria și metodologia științei contemporane: concepte și interpretări. Ch., "CEP USM", 2005.
9. Țapoc V. Inițiere în gnoseologie și științele cogniției. Ch., "CEP USM", 2005.
10. Teoria cunoașterii științifice. B, 1982.